

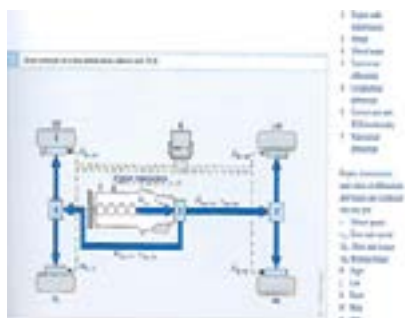
سیستم کنترل کشش Traction Control System

عملکرد سیستم

در بسیاری از موارد سیستم کنترل الکترونیکی می تواند سریعتر و دقیقتر از راننده خودرو مداخله کند. بنابراین در زمانی که راننده نتواند از پس شرایط حاکم براید، پایداری خودرو حفظ می شود.

کارکردهای کنترلی

نیروی کشش را به روش های مختلف می توان کنترل کرد. در شکل زیر سه روش مورد استفاده برای جلوگیری از بکسوواد کردن چرخ، به نام های کنترل گاز، کنترل جرقه زنی و کنترل ترمز مقایسه شده است.



کنترل گاز

گاز بوسیله کنترل مقدار باز یا بسته بودن دریچه گاز تنظیم می شود. اگر خودرو به سیستم گاز برقی مجهز باشد، کنترل گاز، در ارتباط با واحد کنترل الکترونیکی سیستم مدیریت موتور انجام می شود.

کنترل جرقه زنی

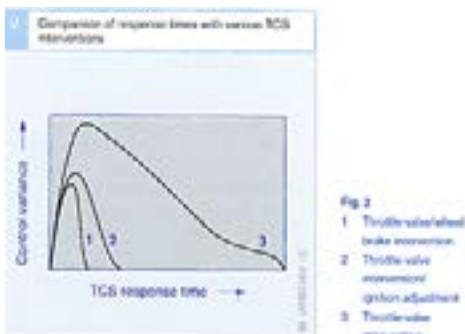
اگر جرقه ریتارد باشد، گشتاور موتور را می توان در فاصله زمانی بسیار کوتاهی تا حدود ۵۰ درصد کاهش داد. جرقه زنی به وسیله شیب معینی روی نقشه جرقه زنی تنظیم می شود.

اثر ترمز

با اعمال نیروی ترمز از گشتاور چرخ کاسته شده و از هرزگردی چرخ جلوگیری به عمل می آید. اما از حداکثر فشار ترمز استفاده نمی شود تا حفظ اسایش سرنشینان تضمین شود.



- پایداری را حفظ می کند.
- واکنش های ناشی از چرخش حول محور عمودی را کاهش می دهد.
- نیروی پیشرانی بهینه را در همه سرعت ها تامین می کند.
- بار کاری راننده را کاهش می دهد.
- برای یک سیستم کنترل کششی خوب می توان مزایای زیر را برشمرد:
- افزایش نیروی کششی
- ایمنی و پایداری بیشتر روی سطوح لغزنده و نامناسب
- تنش کمتر برای راننده
- عمر طولانی تر لاستیک ها
- بکسوواد نکردن چرخ سر پیچ ها و در هنگام دور زدن



هنگامی که راننده پدال گاز را فشار می دهد گشتاور موتور و گشتاور محرک حاصل از آن هر دو افزایش می یابد. اگر سطح جاده قادر به تامین و نگهداری این افزایش گشتاور باشد خودرو بدون هیچگونه محدودیتی شروع به شتابگیری خواهد کرد. به هر حال حداقل یکی از چرخ های محرک به محض اینکه گشتاور به بالاتر از حداکثر مقدار فیزیکی که از طرف سطح جاده اعمال می شود برسد شروع به دوران خواهد کرد.

در نتیجه این عمل نیروی موثر کششی سطح جاده کاهش یافته و نیز افت چسبندگی جانبی در نهایت موجب ناپایداری خودرو خواهد شد. سیستم TCS با تنظیم لغزش چرخ محرک به سطح بهینه کارکردی آن در قبال اعمال فوق واکنش نشان خواهد داد. در این سیستم وضعیت پدال گاز را یک حسگر ساده تعیین می کند. با در نظر گرفتن سایر متغیرها، از قبیل دما و دور موتور، گاز بوسیله یک موتور خود فرمان در وضعیت بهینه قرار می گیرد. هنگام بکسوواد کردن چرخ وضعیت گاز و زمان جرقه زنی تنظیم می شود، اما بهترین نتایج هنگامی حاصل می شود که ترمز چرخ می که در حال بکسوواد کردن است، عمل کند. و این اعمال بدون اینکه راننده پدال ترمز را لمس کند انجام میشود.

تکنولوژی نانو در خودرو

تاریخچه نانو:

نانو تکنولوژی علمی است با تاریخ تولد مشخص! چهل سال پیش ریچارد فاینمن، متخصص کوانتوم نظری و دارنده ی جایزه ی نوبل، در هنگام گرفتن جایزه نوبل خود، نظریه ی جدیدی

مطرح کرد. او در سخنرانی معروف خود در سال ۱۹۵۹ با عنوان "آن پایین فضای بسیاری هست" به بررسی بعد رشد نیافته علم مواد پرداخت. وی در آن زمان اظهار داشت: "اصول فیزیک، تا آنجایی که من توانایی فهمش را دارم، مخالفتی با ساختن اتم به اتم چیزها ندارد." او فرض را بر این قرار داد که اگر دانشمندان فرا گرفته اند که چگونه ترانزیستورها و دیگر ساها را با مقیاس های کوچک بسازند، پس ما خواهیم توانست که آنها را کوچک و کوچکتر کنیم. در واقع آنها به مرزهای حقیقتشان در لبه های نامعلوم کوانتوم نزدیک خواهند بود، بطوری که یک اتم را در مقابل دیگری به گونه ای قرار دهیم که بتوانیم کوچکترین محصول ممکن را ایجاد کنیم.

نانوفناوری چیست؟

گرچه تعریف های گوناگونی برای این واژه ارائه شده است لیکن وجوه اشتراک تمامی آنها را می توان بصورت زیر خلاصه کرد:

نانو فناوری در بر گیرنده پژوهش ها و فناوری هایی است که در گروه ۱۰۰-۱ نانو متر یعنی مقیاس اتمی، مولکولی و ابر مولکولی انجام می شود. این فعالیت ها مشتمل بر شناسایی و کشف خواص بدیع و انحصاری این مواد بدلیل ابعاد کوچک آنها و نیز ساخت ابزار و دستگاه هایی است که قابل بکارگیری در این محدوده باشند. بنابراین دستکاری هوشمندانه و کنترل هدفمند مواد در مقیاس اتمی هدف عمده نانو فناوری تلقی می شود.

اهمیت ویژه نانو فناوری بدلیل نقش آفرینی و اثر گذاری گسترده آن در پهنه وسیعی از زندگی بشر است که شامل پزشکی، داروسازی، محیط زیست، کشاورزی، صنعت، حمل و نقل، علوم فضایی و بسیاری زمینه های دیگر می شود.

فناوری نانو و صنعت خودرو

فناوری های میکرو و نانو قبلا تغییراتی در صنعت خودرو ایجاد کرده اند. امروزه، تنظیم موتور بسیاری از



خودروها توسط میکرو تراشه های الکترونیکی انجام می شود، ترمز خودروها توسط سیستم های الکترونیکی کنترل می شود، احتراق موتور توسط ابزارهای الکترونیکی بررسی می شود و نیز بدنه ی بسیاری از خودروها توسط کامپوزیت های مقیاس میکرو و نانو ساخته می شود. این موارد هم در جهت زیبایی و راحتی خودرو، و هم در جهت افزایش کارآیی و عمر خودرو می باشد.

صنعت خودرو از طریق دست یابی به موتورهای پیشرفته، استفاده از انرژی های نو، کاهش وزن ماشین، بهبود عملکرد مواد، افزایش میزان راحتی و انعطاف پذیری، افزایش بهره وری و ... از فناوری نانو بهره می برد.

ده ها کاربرد فناوری نانو برای صنعت خودرو مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است و تعدادی از این کاربردها امروزه در صنعت خودروسازی مورد استفاده قرار می گیرد. این کاربردها موجب می شود تا خودروها سبک تر، پرفرتر، سریع تر و ایمن تر شوند، و با محیط زیست سازگاری بیشتری داشته باشند. از سویی دیگر، فناوری نانو موجب کاهش هزینه های عملکردهای موجود نیز می شود.

یکی از اصلی ترین موضوعات فناوری نانو، ساخت مواد با خواص جدید است. این مواد ارزش افزوده ی بسیار بالا و کارایی بالاتری در تمام صنایع از جمله صنعت خودرو خواهند داشت.

ساخت بدنه های سبک تر و مقاوم تر برای خودرو، ساخت لاستیک هایی با مقاومت سایشی بهتر، ساخت قطعات موتور با عمر چند برابر، کاهش مصرف سوخت خودرو، ساخت باتری هایی با انرژی بالا و دوام بیشتر، ساخت نانو ساختارهایی مبتنی بر کربن برای استفاده در خودروهای پیل سوختی، ساخت حسگرهای چندمنظوره برای کنترل فرایندهای مختلف در خودرو، ساخت کاتالیزورهای اگزوز خودرو برای کاهش آلودگی هوا، لایه های بسیار محکم با خصوصیات ویژه ای مثل الکتروکرومیک (رنگ پذیری الکترونیکی) و

خودپاک کنندگی برای استفاده در شیشه ها و آینه های خودرو، و سازگار کردن خودرو با محیط زیست و بسیاری از موارد دیگر، از جمله کاربردهای فناوری نانو در صنعت خودرو است. هم چنین، جایگزینی کربن سیاه در تایرها با ذرات رس و پلیمرهای نانومتری، فناوری جدیدی است که تایرهای سازگار با محیط زیست و مقاوم در برابر ساییدگی را به ارمغان می آورد.

یکی از اثرات مثبت فناوری نانو، افزایش بازده موتورهای درون سوز کنونی است. این موتورها، حدود ۱۵ درصد از انرژی ذخیره شده در بنزین را به نیروی محرکه تبدیل می کنند. از سوی دیگر، جرم متوسط خودروهای امروزی حدود ۱۵۰۰ کیلوگرم است. با استفاده از فناوری نانو، پیش بینی می شود که بتوان بازده را تا ۵ برابر افزایش داد و نیز جرم وسایل نقلیه را به میزان ۱۰ برابر کاهش داد.

بر اساس پژوهش های انجام شده، بازارهای کاربردی بخش های فناوری نانو در صنعت خودرو به صورت زیر است:

۱. تولید و ذخیره ی انرژی: پیل های سوختی، پیل های خورشیدی، کاتالیزورهای بنزینی و گازوئیلی، ذخیره سازی انرژی در باتری.
۲. مواد نانو ساختار، نانو کامپوزیت و نانوذرات: نانو ساختارهای سبک وزن، مواد مقاوم در برابر آتش و حرارت، افزایش استحکام و بهبود پایداری.
۳. رنگ ها و پوشش های نانو ساختار و هوشمند: خود تمیز شونده ها، مقاومت در برابر خراش، مواد قابل برنامه ریزی.
۴. حسگرها و نمایش گرها: حسگرها و نمایش گرهای حرکت، فشار، شیب و شرایط جوی.
۵. نانو الکترونیک: مدیریت هوشمند موتور، سیستم روشنایی، کنترل امنیت، باتری های با طول عمر بالا.
۶. نانو مواد و نانو پوشش ها: پوشش های نانو کامپوزیتی با اصطکاک پایین، مقاوم به سایش، مقاوم در برابر حرارت.
۷. کاربردهای زیستی: تجهیزات بهداشتی، سیستم های امداد، طراحی سازگار با محیط زیست.
۸. و ...

ادامه این مطلب را در شماره بعد مطالعه نمایید ...

همکاران این شماره:

سر دبیر: حسین دلجوی h.deljooi@parizansanat.com
نویسندگان:
احمد اجباری a.ejbari@parizansanat.com
سولماز رفیعی s.rafiie@parizansanat.com
امور فنی، توزیع و گرافیک:
حسین دلجوی - مریم عاقلی - علی جمشیدی

تهیه کننده: واحد مهندسی و آموزش شرکت گسترش خدمات پاریزان صنعت
آدرس: کیلومتر ۲۵ جاده مخصوص کرج - مجموعه تجاری، صنعتی و آموزشی پاریزان صنعت
تلفن: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۳ فکس: ۰۲۶-۳۶۱۰۱۳۹۳

WWW.PARIZANSANAT.COM
DATA@PARIZANSANAT.COM

برای چاپ مقالات خود در زمینه تجهیزات تعمیرگاهی با ما تماس بگیرید. مقالات با نام نویسنده در نشریه چاپ خواهد شد.

DATA@PARIZANSANAT.COM